

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-306339

(43)Date of publication of application : 28.10.2003

(51)Int.Cl.

C03B 33/033

C03B 33/037

G02F 1/13

G02F 1/1333

(21)Application number : 2002-110240

(71)Applicant : NEC KAGOSHIMA LTD

(22)Date of filing : 12.04.2002

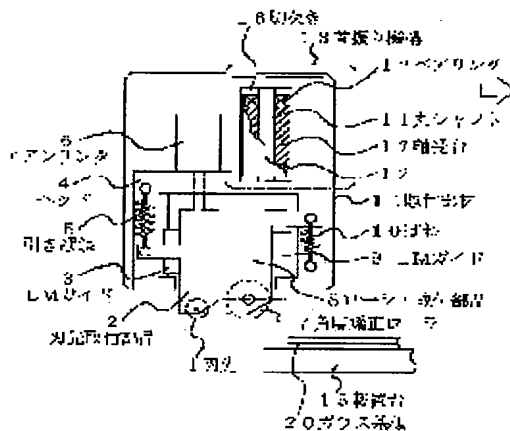
(72)Inventor : HARADA ITSUO

(54) SCRIBING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To precisely draw the scribing line of the outline of an image display panel without forming an excess cut-off part in a scribing apparatus.

SOLUTION: When an angle correcting roller 7 plunges into a glass substrate 20, the plunge angle of the roller 7 is corrected by an oscillation mechanism 13 so that the direction of an edge 1 coincides with a traveling axis in traveling. The roller 7 is made to travel on the substrate 20 so that the scribing line forming the outline corresponding to the image display panel can be drawn on the substrate 20 without forming a cut-off part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-306339

(P2003-306339A)

(43) 公開日 平成15年10月28日 (2003. 10. 28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
C 0 3 B 33/033		C 0 3 B 33/033	2 H 0 8 8
33/037		33/037	2 H 0 9 0
G 0 2 F 1/13	1 0 1	G 0 2 F 1/13	4 G 0 1 5
1/1333	5 0 0	1/1333	5 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-110240(P2002-110240)

(22) 出願日 平成14年4月12日 (2002. 4. 12)

(71) 出願人 000181284

鹿児島日本電気株式会社

鹿児島県出水市大野原町2080

(72) 発明者 原田 五夫

鹿児島県出水市大野原町2080 鹿児島日本
電気株式会社内

(74) 代理人 100109313

弁理士 机 昌彦 (外 2 名)

F ターム (参考) 2H088 FA24 FA26 FA27 FA30 HA01

MA16

2H090 HC18 JA01 JB02 JC01 JC02

JC13 JD15

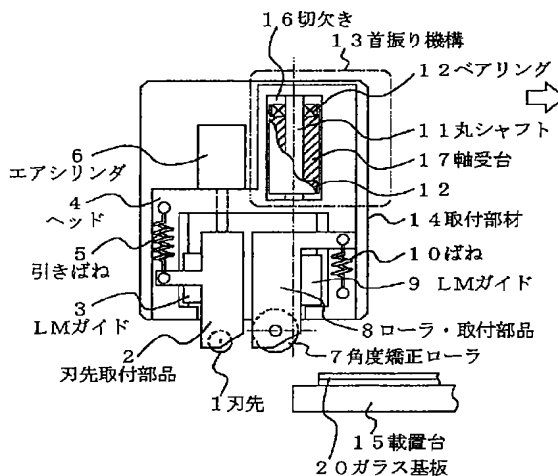
4G015 FA03 FB01 FC07 FC14

(54) 【発明の名称】 スクライブ装置

(57) 【要約】

【課題】 スクライブ装置において、余分な切り捨て部分を設けることなく画像表示パネルの外形を精度良くケガキ線を描く。

【解決手段】 角度矯正ローラ7がガラス基板20に突入するとき、角度矯正ローラ7の突入角が首振り機構13により矯正され、走向に伴って刃先1の向きが走向軸に一致させ、そのまま、ガラス基板20上を走向させ、切り捨て代を設けることなくガラス基板20に画像表示パネルに対応する外形をなすケガキ線を描くことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガラス基板を載置する載置台と、前記ガラス基板上を一方向に走向する取付部材と、この取付部材に取付られる軸受台と、前記軸受台に回転自在に取付られる回転軸と、この回転軸の両端に固定され前記軸を中心に旋回可能に取り付けられるヘッドと、このヘッドの前記走向方向の前段に取付けられる一上下案内機構によって下降し前記ガラス基板を押圧する角度矯正ローラと、この矯正ローラの後段に配置され前記ヘッドに他の上下案内機構を介して取り付けられとともに前記ガラス基板に当接し前記取付部材の走向に伴って前記ガラス基板にケガキ線を描く刃先部材と、前記ガラス基板に前記刃先部材の切り込み圧力を設定する圧力設定機構とを備えることを特徴とするスクライブ装置。

【請求項 2】 前記角度矯正ローラに押圧力を与えるばね部材を備えることを特徴とする請求項 1 記載のスクライブ装置。

【請求項 3】 前記刃先部材は、円盤状であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のスクライブ装置。

【請求項 4】 前記加圧設定機構は、前記刃先部材に押圧力を与えるエアシリンダと、エアシリンダに供給する圧縮空気の圧力を設定する圧力調節弁とを備えることを特徴とする請求項 1、請求項 2 または請求項 3 記載のスクライブ装置。

【請求項 5】 前記刃先部材を上を引き上げる復帰用ばね部材を備えることを特徴とする請求項 4 記載のスクライブ装置。

【請求項 6】 ガラス基板を載置する載置台と、前記ガラス基板上を一方向に走向する取付部材と、この取付部材に取付られる軸受台と、前記軸受台に回転自在に取付られる回転軸と、この回転軸の両端に固定され前記軸を中心に旋回可能に取り付けられるヘッドと、このヘッドの前記走向方向の前段に取付けられる一上下案内機構によって下降し前記ガラス基板を押圧する角度矯正ローラと、この矯正ローラの後段に配置され前記ヘッドに他の上下案内機構を介して取り付けられとともに前記ガラス基板に当接し前記取付部材の走向に伴って前記ガラス基板にケガキ線を描く刃先部材と、前記ガラス基板に前記刃先部材の切り込み圧力を設定する圧力設定機構とを備えるスクライブ装置において、疑似ステージに前記角度矯正ローラを突入させ前記ヘッドを旋回させ前記刃先部材の向きを前記走向方向に一致させた後、前記ヘッドが旋回しないように固定する固定手段とを備えることを特徴とするスクライブ装置。

【請求項 7】 前記固定手段は、前記回転軸から伸びるプレートに固定するチャックを備えることを特徴とする請求項 6 記載のスクライブ装置。

【請求項 8】 前記角度矯正ローラを上下動させるエアシリンダを備えることを特徴とする請求項 6 または請求

項 7 記載のスクライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ガラス基板を切断する前にガラス基板に切断用のケガキ線を形成するスクライブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶表示パネルを搭載した機器の携帯化が進み、それに伴い小さい寸法の筐体内に極力大きい表示画面を取り付けることが要求されるに至った。また、この画面表示以外の部分の狭隘化が必須となる。例えば、携帯機器に代表される携帯電話は普及量が極めて大きく、この携帯電話用の液晶表示パネルの製造に際しては、量産性を考慮し一枚の基板から可能な限り多量に製品が得られるレイアウト設計が必要となる。

【0003】例えば、一枚の基板の中に隣り合って配置される製品の間には、余計な切り捨て代を省かざるを得ないため、この設計の場合、切断線によって分割して取り出す必要性が生じる。しかし、液晶表示パネルに画像信号を送るための引き出し線も、狭隘な筐体内に殆ど隙間が無い状態で取付けなければならないため、切り出される製品の外形精度のばらつきが大きいと、引き出し線の接合が困難となる。仮に、接合ができたとしても、液晶表示パネルとの接触によって断線を生じさせる可能性が高くなる。

【0004】図 6 (a) および (b) は従来のスクライブ装置の一例を説明するための図である。従来、この種のスクライブ装置は、例えば、図 6 (a) に示すように、矢印の方向に走行するヘッド取付部品 31 と、このヘッド取付部品 31 に軸 35 を介して取り付けられるヘッド 33 と、ヘッド 33 に取付けられたスクライブ用の刃先 32 を備えている。また、このスクライブ装置は、軸 35 を中心にヘッド 33 が旋回できるいわゆる首振り機構 34 を有している。

【0005】刃先 32 がガラス基板 37 の端部に突入する際に、刃先 32 とガラス基板 37 の端部とのなす角度が必ずしも垂直でなく、言うならば、図 6 (b) に示すように、ヘッド 33 の走行軸 38 に刃先 32 が角度 α の突入角をもって状態でガラス基板 37 に載り上がろうとする。このとき円盤状の刃先 32 に走行軸 38 に対し垂直な分力が働き、その結果、刃先 32 が走向方向に一致して走向しようとする力と前記分力により合成された方向に刃先 32 が走向し、平行ガラス基板 37 に形成されたケガキ線 36 は突入側に弧を描き、走行につれてこの分力が首振り機構 34 によりうち消され刃先 32 の向き角度が除除に修正され、走向軸と平行なケガキ線が形成される。

【0006】もし、この首振り機構 34 が無いとすると、刃先 32 はヘッド 33 に固定され、ヘッド 33 はヘッド取付部品 31 に固定されていると仮定すると、刃先

32の向きが走向方向と一致しない限り（実際に刃先の向きと走向方向と一致させるアライメント調整は困難である。）、刃先32に走向力の分力が走向方向に対して横方向に働きガラス基板が割れるか、大きな円弧状のケガキ線を描くことになる。言うならば、この首振り機構34は刃先32の向きを自動調芯の役目をしている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】図7(a)および(b)は従来のスクライブ装置の問題点を説明するための図である。上述した従来のスクライブ装置では、刃先突入部からのケガキ線は、図7(a)に示すように、円弧状に描かれ除々に走向軸に平行な直線に矯正される。製品aと製品bの設計上外形位置がこのケガキ線で区別される。しかし、この後の工程で、ガラス基板をケガキ線上切断すると、紙面の左側の切り捨て部分をのぞいても、図7(b)に示すように、製品aの外形寸法は、円弧の部分を含み大きく、製品bの方は寸法が小さく切断される。このことは、製品aおよび製品bとも不良となるという問題がある。

【0008】特に、携帯用機器の画像表示パネルのような切り捨て部分の無い大きな一枚の基板から多数の小型の画像表示パネル製品を取り出すのに、従来のスクライブ装置の外形精度では困難である。

【0009】従って、本発明の目的は、余分な切り捨て部分を設けることなく画像表示パネルの外形を精度良くケガキ線を描くことができるスクライブ装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の特徴は、ガラス基板を載置する載置台と、前記ガラス基板上を一方に走向する取付部材と、この取付部材に取付られる軸受台と、前記軸受台に回転自在に取付られる回転軸と、この回転軸の両端に固定され前記軸を中心に旋回可能に取り付けられるヘッドと、このヘッドの前記走向方向の前段に取付けられる一上下案内機構によって下降し前記ガラス基板を押圧する角度矯正ローラと、この矯正ローラの後段に配置され前記ヘッドに他の上下案内機構を介して取り付けられとともに前記ガラス基板に当接し前記取付部材の走向に伴って前記ガラス基板にケガキ線を描く刃先部材と、前記ガラス基板に前記刃先部材の切り込み圧力を設定する圧力設定機構とを備えるスクライブ装置である。

【0011】また、前記角度矯正ローラに押圧力を与えるばね部材を備えることが望ましい。さらに、前記刃先部材は円盤状であることが望ましい。そして、好ましくは、前記加圧設定機構は、前記刃先部材に押圧力を与えるエアシリンダと、エアシリンダに供給する圧縮空気の圧力を設定する圧力調節弁とを備えることである。また、この場合は、前記刃先部材を上引き上げるばね部材を備えることが望ましい。

【0012】本発明の他の特徴は、ガラス基板を載置する載置台と、前記ガラス基板上を一方に走向する取付部材と、この取付部材に取付られる軸受台と、前記軸受台に回転自在に取付られる回転軸と、この回転軸の両端に固定され前記軸を中心に旋回可能に取り付けられるヘッドと、このヘッドの前記走向方向の前段に取付けられる一上下案内機構によって下降し前記ガラス基板を押圧する角度矯正ローラと、この矯正ローラの後段に配置され前記ヘッドに他の上下案内機構を介して取り付けられとともに前記ガラス基板に当接し前記取付部材の走向に伴って前記ガラス基板にケガキ線を描く刃先部材と、前記ガラス基板に前記刃先部材の切り込み圧力を設定する圧力設定機構とを備えるスクライブ装置において、疑似ステージに前記角度矯正ローラを突入させ前記ヘッドを旋回させ前記刃先部材の向きを前記走向方向に一致させた後、前記ヘッドが旋回しないように固定する固定手段とを備えるスクライブ装置である。

【0013】また、前記固定手段は、前記回転軸から伸びるプレートに固定するチャックを備えることが望ましい。さらに、前記角度矯正ローラを上下動させるエアシリンダを備えることが望ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0015】図1は本発明の一実施の形態におけるスクライブ装置のヘッド部の構成を示す図である。このスクライブ装置は、図1に示すように、ガラス基板20を載置する載置台15と、ガラス基板20上を矢印方向に走向する取付部材14と、この取付部材14に取り付けられ両側をベアリング12で支持され回転し得る丸シャフト11を備える軸受台17と、丸シャフト11の両端に固定され丸シャフト11を軸芯にして旋回し得るヘッド4と、このヘッド4のガラス基板20側に取付けられLMガイド9によって下降しガラス基板20を押圧しローラ取付部品8に固定される角度矯正ローラ7と、この角度矯正ローラ7の後段に配置されヘッド4に取付けられるLMガイド3により上昇および下降案内される刃先取付部品2と、この刃先取付部品2の先端に取付けられる刃先1と、刃先1に押圧力を与えるエアシリンダ6とを備えている。

【0016】また、首振り機構13は、切欠き16内の軸受台17の両端から突出する丸シャフト11の両端に固定された板状ヘッド4が取付部材14との隙間内で旋回できる。従って、角度矯正ローラ7の矯正角度は、ヘッド4と取付部品14との隙間で決められる。このことは、角度矯正ローラ7の最大突入角によって、隙間を設計することが望ましい。一方、刃先1の本体は円盤状であって、刃先1である外円部には複数のダイヤモンド粒子が埋め込まれている。この刃先1の本体が回転することにより常に新しい刃先がガラス基板に当接しケガキ線

を形成することになる。

【0017】なお、LMガイド3および9は、一般的に市販されている。このLMガイドは、ヘッド4の表面に固定された案内溝をもつ受け台と、この受け台の案内溝にはめ込まれ移動体が案内溝に摺動できる構造になっている。しかも、この摺動が摩擦の少ないころがり摩擦を利用している。構造的には、案内溝の溝面に多数の小径のボールが存在し、摺動時にこれらボールが案内面を循環し移動体の動きを円滑にしている。

【0018】角度矯正ローラ7は、ローラ取付部品8を介してLMガイド9に上下に移動できるが、ガラス基板20を押さえるとき、ガラス基板20の表面にうねりがあっても、常に角度矯正ローラ7がガラス基板20と接触するように、角度矯正ローラ7に押圧を与えるばね10を設けることが望ましい。

【0019】一方、角度矯正ローラ7から後にガラス基板20に突入する刃先1に押圧力を与えるエアシリンダ6は、ヘッド4の上面に取付けられ、圧縮空気供給用ポートにフレキシブルホースを介して電磁弁および圧力調節弁が接続されている。刃先1のガラス基板20への食い込み圧力は、圧力調節弁を調節することで設定される。また、スクライブ動作を行わない間、刃先1が他に当たり障害を起こさないように、エアシリンダ6への圧縮空気を抜き、引きばね5により刃先1を持ち上げヘッド4内に退避させることが望ましい。

【0020】図2(a)～(c)は図1のスクライブ装置の動作を説明するための動作順に示す図である。まず、図2(a)の状態は、ガラス基板20にケガキ線を描く前の状態である。角度矯正ローラ7および刃先1の向きは、首振り機構から規制を受けず任意の向きになっている。

【0021】次に、図2(b)に示すように、ヘッド4が走向し、角度矯正ローラ7はガラス基板20に突入する。このとき角度矯正ローラ7は、突入角度に応じた走向方向に対し横方向の分力を受けヘッド4は矢印の方向に旋回し、突入角度が矯正され角度矯正ローラ7の向きは、走向方向と平行方向に修正される。この時、刃先1はヘッド4に固定されているので、角度矯正ローラ7と同じ向きになる。そして、図2(c)に示すように、角度矯正ローラ7および刃先1の向きは走向方向と平行に保ちながらガラス基板上を走向する。エアシリンダ6から押圧力を与えられた刃先1は、ガラス基板20に食い込み、走向に伴ってケガキ線が形成される。

【0022】図3(a)および(b)は図1のスクライブ装置によりガラス基板にケガキ線を施しそのケガキ線に沿ってガラス基板を切断した例を説明する図である。前述したように角度矯正ローラの突入角を矯正する首振り機構を具備するスクライブ装置を用いて、図3(a)に示すサンプルにケガキ線を描いてみた。その結果、ケガキ線切り捨て部分の刃先突入部から走行線に一致し描

くことができ、隣りあった2つの液晶表示パネルである製品aおよび製品bに分割切断でき、切断後外形は凹みや欠けもなく精密な直線性を示した。

【0023】また、図3(b)に示す切り捨て代のない長尺基板から製品①、製品②、製品③および製品nを切り出すために、長尺基板のそれぞれの境界線上にケガキ線を形成し、その後の切断工程で分割したところ、精密に外形寸法で分割された製品①、製品②、製品③および製品nが得られた。

【0024】図4は本発明の他の実施の形態におけるスクライブ装置のヘッド部の構成を示す図である。このスクライブ装置は、図4に示すように、首振り機構13によって角度矯正ローラ7の突入角度が矯正された後、首振り機構13の丸シャフト11が回転しないように丸シャフト11から伸びるプレート18を固定するエア作動のチャック19を設けている。また、角度矯正ローラを強制的に上下するエアシリンダ10aを備えている。

【0025】その他の刃先1、刃先取付部品2、LMガイド3、9、ヘッド4、引きばね5、エアシリンダ6、角度矯正ローラ7、ローラ取付部品、丸シャフト11、ベアリング12、首振り機構13、取付部材14および軸受台は、前述の実施の形態で説明した構成部品と同じである。従って、同じ符号を記している。

【0026】図5(a)～(b)は図4のスクライブ装置の動作を説明するための動作順に示した図である。次に、このスクライブ装置の動作について説明する。まず、図5(a)に示すように、ガラス基板20を載置している載置台15の前段に疑似ステージ15aを配置する。次に、エアシリンダ10aにより角度矯正ローラ7を下降させ疑似ステージ15aの表面に押しつける。そして、その状態でヘッドを矢印の方向に移動させる。この動作により角度矯正ローラ7は疑似ステージ15aに突入し、横方向の分力を受け首振り機構の丸シャフトが回転し、刃先1を保持しているヘッドがいつれかの方向に旋回し、刃先1の突入角を矯正し刃先1の向きが走向方向と一致する。

【0027】次に、図5(b)に示すように、丸シャフト11から伸びるプレート18を空気作動のチャック19で挟み固定し、丸シャフト11が回転しないように固定する。すなわち、このことにより刃先の向きが固定されたことになる。次に、図5(c)に示すように、エアシリンダ10aを作動させ角度矯正ローラ7を上昇させ、ヘッド4を走向させ載置台15上のガラス基板20にケガキ線を形成する。

【0028】このように、ケガキ線を描く前に、刃先の向きを矯正し刃先が動かないように固定し走向させれば、使い捨て代が無くても、多くの液晶表示パネルを取り出すことができる。なお、この実施の形態では、首振り機構の旋回軸を固定して刃先の向きを固定したが、刃先を取り付けるヘッドを固定しても良い。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、刃先が被ケガキ線物に突入する前に、刃先の向きを走向軸に一致させる手段を設けることによって、切り捨て代を設けることなく基板の外形をなすケガキ線を描くことができ、量産性に寄与するという効果がある。

【0030】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態におけるスクライブ装置のヘッド部の構成を示す図である。

【図2】図1のスクライブ装置の動作を説明するための動作順に示す図である。

【図3】図1のスクライブ装置によりガラス基板にケガキ線を施しそのケガキ線に沿ってガラス基板を切断した例を説明する図である。

【図4】本発明の他の実施の形態におけるスクライブ装置のヘッド部の構成を示す図である。

【図5】図4のスクライブ装置の動作を説明するための動作順に示した図である。

【図6】従来のスクライブ装置の一例を説明するための図である。

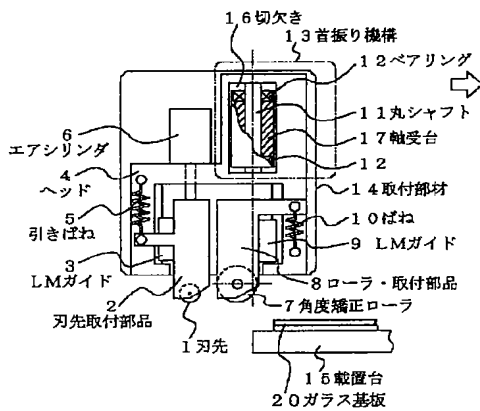
＊【図7】従来のスクライブ装置の問題点を説明するための図である。

【符号の説明】

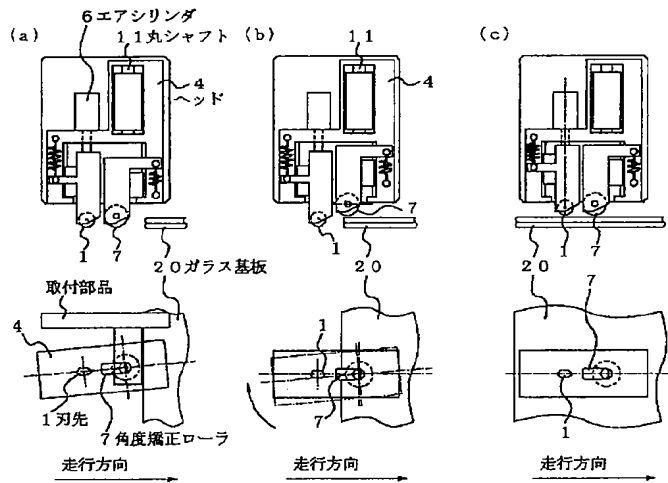
- | | |
|---------|-----------|
| 1 | 刃先 |
| 2 | 刃先取付部品 |
| 3, 9 | LMガイド |
| 4 | ヘッド |
| 5 | 引きばね |
| 6, 10 a | エアシリンダ |
| 10 | 7 角度矯正ローラ |
| 8 | ローラ取付部品 |
| 10 | ばね |
| 11 | 丸シャフト |
| 12 | ベアリング |
| 13 | 首振り機構 |
| 14 | 取付部材 |
| 15 | 載置台 |
| 17 | 軸受台 |
| 18 | プレート |
| 20 | 19 チャック |

*

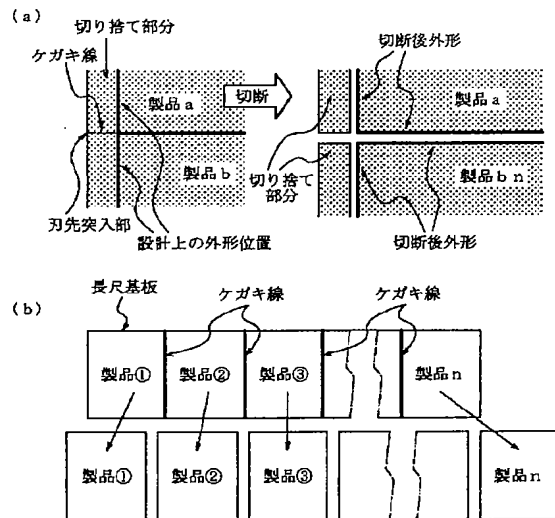
【図1】



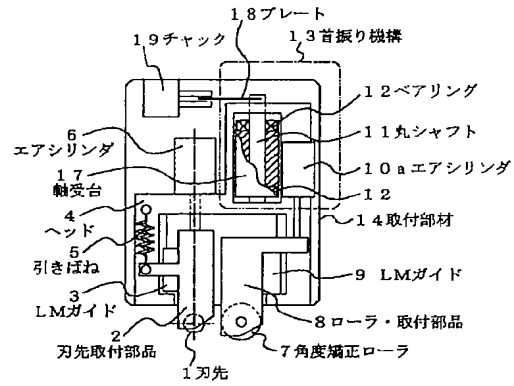
【図2】



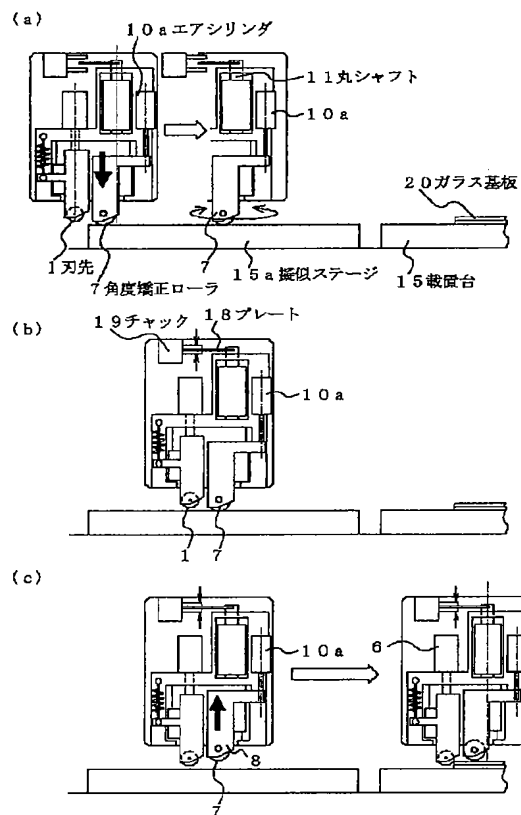
【図3】



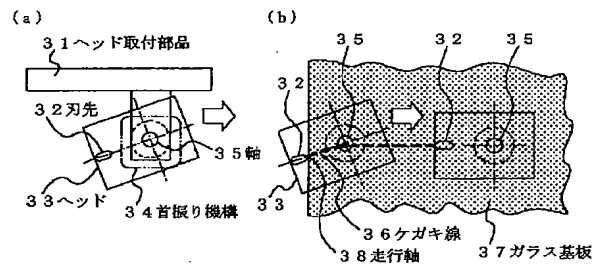
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

